

РОЗРОБКА ТА ПРОЕКТУВАННЯ ЦИФРОВИХ ФІЛЬТРІВ БЕЗ АНАЛОГОВОГО ПРОТОТИПУ

Єлькін І.С.

**Науковий керівник – проф. каф. «Радіотехнічних пристроїв», докт. техн. наук,
професор, академік Української технологічної академії**

Філіпський Ю.К.

Початково для побудови цифрових фільтрів використовувались характеристики аналогових фільтрів. При цьому вирішувалась задача моделювання аналогових фільтрів з допомогою цифрових. В цих випадках недоліки аналогових фільтрів залишались і у цифрових: неможливість отримання частотних характеристик фільтрів з безкінечно малою смугою пропускання; виникнення у цифрового фільтра ефекту накладення характеристики на краях діапазону за рахунок періодичності його характеристик і монотонного спадання характеристик аналогового фільтра. Також при використанні аналогового прототипу виникає проблема апроксимації амплітудно-частотної характеристики, яка може виявитись доволі непростю. Тому за аналоговим прототипом, частіше, синтезують фільтри з типовою формою амплітудно-частотної характеристики.

Теорія цифрових фільтрів, побудована на застосуванні z -перетворення є більш досконалою.

У цьому випадку цифровий фільтр не має аналогового прототипу, а разом з тим і недоліків аналогового фільтра. Дослідження та удосконалення характеристик цифрових фільтрів без аналогових прототипів, а також методів їх проектування є важливим і перспективним напрямком для розвитку цифрової фільтрації.